



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205909824 U

(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201620819430.0

(22)申请日 2016.08.01

(73)专利权人 南京三方化工设备监理有限公司

地址 210036 江苏省南京市鼓楼区清江南
路19号南大苏富特科技创新园一号楼
3层

专利权人 化学工业设备质量监督检验中心

(72)发明人 范广森 陈琳 刘真云 钟斌
田海涛

(74)专利代理机构 江苏致邦律师事务所 32230

代理人 樊文红

(51)Int.Cl.

G01C 15/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

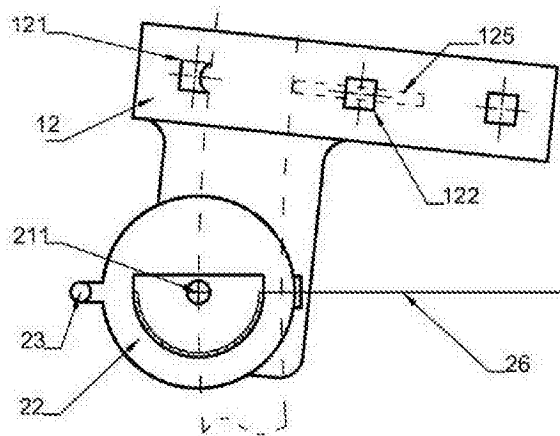
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种水平激光检验装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种水平激光检验装置,包括基础托架平台和基础托架平台上设置的水平激光发射器;所述基础托架平台包括托板和托板上部连接的固定卡板;所述固定卡板上沿平行于固定卡板上下两边的方向上依次设有至少两个开孔,用于安置固定卡杆和活动卡杆,活动卡杆上设有孔,孔内有螺纹,可旋螺杆通过活动卡杆孔内螺纹和活动卡杆连接;所述托板上有长条形开槽,长条形开槽两侧采用永磁体材料;所述水平激光发射器包括集成了激光发射器和配重块的水平激光发射器本体;水平激光发射器本体底部为磁性铁基薄板,通过磁力吸附在基础托架平台长条形开槽上。本实用新型的检验装置检验精度高,操作方便,一个人即可操作,有助于提高工作效率。



1. 一种水平激光检验装置,其特征在于,包括基础托架平台和基础托架平台上设置的水平激光发射器;所述基础托架平台包括托板和托板上部连接的固定卡板,托板的厚度小于固定卡板的厚度;所述固定卡板上沿平行于固定卡板上下两边的方向上依次设有至少两个开孔,用于安置固定卡杆和活动卡杆,所述固定卡杆和活动卡杆垂直于固定卡板设置,活动卡杆上设有孔,孔内有螺纹,可旋螺杆通过活动卡杆孔内螺纹和活动卡杆连接;所述托板上有长条形开槽,长条形开槽两侧采用永磁体材料;所述水平激光发射器包括集成了激光发射器和配重块的水平激光发射器本体;水平激光发射器本体外设有保护壳,保护壳和水平激光发射器本体同心,水平激光发射器本体中心装有透明圆柱体,透明圆柱体两端有十字准心刻线,透明圆柱体对应的保护壳壳体中心处设有透明孔,使透明圆柱体从壳体外侧可视;所述保护壳上设有缺口,激光通过缺口出射;水平激光发射器本体底部为磁性铁基薄板,通过磁力吸附在基础托架平台长条形开槽上。

2. 根据权利要求1所述的水平激光检验装置,其特征在于,所述固定卡杆的一面设有凹槽。

3. 根据权利要求1所述的水平激光检验装置,其特征在于,所述水平激光发射器还包括微调旋钮、底板和铰链;所述底板与保护壳尺寸相同,底板贴附在保护壳上;底板上与保护壳透明孔对应位置处为空心或采用透明材料;底板一端通过铰链和水平激光发射器本体相连,另一端通过微调旋钮和水平激光发射器本体相连;所述微调旋钮与底板活动连接,微调旋钮沿垂直于保护壳方向转动,通过铰链限制底板在垂直于保护壳的平面内移动。

4. 根据权利要求1所述的水平激光检验装置,其特征在于,所述固定卡杆和活动卡杆可拆卸。

5. 根据权利要求1所述的水平激光检验装置,其特征在于,所述水平激光发射器本体可绕水平激光发射器本体的中心轴自由旋转。

6. 根据权利要求1所述的水平激光检验装置,其特征在于,所述保护壳材质为塑料;透明圆柱体材质选用玻璃;配重块选用无磁性钢材料。

一种水平激光检验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备制造领域,具体涉及一种检测设备同一水平高度的激光检验工具。

背景技术

[0002] 在化工设备制造领域,对设备进行画线开孔时,需校正两端的同象限四等分,使四等分线互相平行。

[0003] 在实际组装以及检验过程中,组装人员以及检验人员一般使用的是水平管确认二等分线的水平,但是水平管每次使用需要盛水,且需双人操作,因为设备尺寸大小不一,水平管往往较长,而长的水平管容易纠缠在一起,储存和使用均比较麻烦。

发明内容

[0004] 为克服现有技术存在的问题,本实用新型提供了一种结构相对简单,可以方便、高精度测量常规尺寸设备二等分角度水平的激光检验工具。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种水平激光检验装置,包括基础托架平台和基础托架平台上设置的水平激光发射器;所述基础托架平台包括托板和托板上部连接的固定卡板,托板的厚度小于固定卡板的厚度;所述固定卡板上沿平行于固定卡板上下两边的方向上依次设有至少两个开孔,用于安置固定卡杆和活动卡杆,所述固定卡杆和活动卡杆垂直于固定卡板设置,活动卡杆上设有孔,孔内有螺纹,可旋螺杆通过活动卡杆孔内螺纹和活动卡杆连接;所述托板上有长条形开槽,长条形开槽两侧采用永磁体材料;所述水平激光发射器包括集成了激光发射器和配重块的水平激光发射器本体;水平激光发射器本体外设有保护壳,保护壳和水平激光发射器本体同心,水平激光发射器本体中心装有透明圆柱体,透明圆柱体两端有十字准心刻线,透明圆柱体对应的保护壳壳体中心处设有透明孔,使透明圆柱体从壳体外侧可视;所述保护壳上设有缺口,激光通过缺口出射;水平激光发射器本体底部为磁性铁基薄板,通过磁力吸附在基础托架平台长条形开槽上。

[0007] 所述基础托架平台的固定卡杆和活动卡杆均有足够的强度能将平台稳固的卡在设备上;活动卡杆上前段装有一个可旋螺杆,螺杆旋动调节可以顶紧待测设备内壁。固定卡板上设置至少两个开孔,一个安装固定卡杆,另一个安装活动卡杆,当开孔数大于2时,可根据待测设备的壁厚范围,选择活动卡杆的安装位置。装置中,长条形开槽足够长,保证能透过开槽观察到待测设备筒体外侧的象限标记。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述固定卡杆上一面设有凹槽。由于待测筒体为曲面,固定卡杆上设置凹槽更利于基础托架平台的固定。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述水平激光发射器还包括微调旋钮、底板和铰链;所述底板与保护壳尺寸相同,底板贴附在保护壳上;底板上与保护壳透明孔对应位置处为空心或采用透明材料;底板一端通过铰链和水平激光发射器本体相连,另一端通过微调

旋钮和水平激光发射器本体相连；所述微调旋钮与底板活动连接，微调旋钮沿垂直于保护壳方向转动，通过铰链限制底板在垂直于保护壳的平面内移动。微调旋钮、底板和铰链的结构可用于微调本体两侧高度差，调节激光的照射深度，避免激光点落在筒体内壁以外，或者落点过深，铰链限制底板在垂直于保护壳的平面内移动，避免激光点偏移。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述固定卡杆和活动卡杆可拆卸，以便于存放。装置做成可拆卸式，便于存放和更换、维护，可减小存储空间。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述水平激光发射器本体可绕水平激光发射器本体的中心轴自由旋转。可通过手动调配配重块位置，使装置发射45°等其他方向激光束，便于所述装置的多范围应用。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述保护壳材质为塑料；透明圆柱体材质选用玻璃；配重块选用无磁性钢材料。透明圆柱体材质选用玻璃，可保证透光性和耐磨性，同时便于观察以及防止十字准心磨损。配重块用无磁性钢制造，重量比例占激光发射部分的主要部分。

[0013] 本实用新型的检验装置具有如下有益效果：

[0014] (1)使用本实用新型设计的水平激光检验装置检验精度高，操作方便，一个人即可操作，有助于提高设备制造质量和工作效率。

[0015] (2)本实用新型的装置可拆卸组装，方便保存、更换维护，可减小存储空间。

[0016] (3)本装置只要保证配重块和激光发射器一体装置的低摩擦自由旋转，即使不调激光水平，因为重力的原因，亦可以用于四象限线标记的平行检测，且安装时不需保证基础托架与设备的垂直，而精度却不受影响，操作要求低。同时可以通过调整配重块，使装置发射45°等角度的激光，用于其他场景。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型基础托架平台结构示意图；

[0018] 图2是图1俯视图；

[0019] 图3是本实用新型水平激光发射器结构示意图；

[0020] 图4是图3的AA视图；

[0021] 图5是本实用新型水平激光检验装置组装结构示意图；

[0022] 图6是本实用新型局部使用状态图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图说明和具体实施方式对本实用新型的技术方案做进一步介绍。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1-5所示，本实用新型的水平激光检验装置由基础托架平台1和基础托架平台上设置的水平激光发射器2组装而成。

[0026] 如图1-图2所示，所述基础托架平台1包括托板11和托板上部连接的固定卡板12，托板11的厚度小于固定卡板12的厚度；所述固定卡板12上沿平行于固定卡板上下两边的方向上依次设有一个固定卡杆开孔121和两个活动卡杆开孔122，用于安置固定卡杆123和活动卡杆124；如图3所示，所述固定卡杆123和活动卡杆124垂直于固定卡板12设置，活动卡杆

124上设有孔,孔内有螺纹,可旋螺杆125通过活动卡杆124孔内螺纹和活动卡杆124连接;固定卡杆紧贴待测筒体的一面设置有凹槽126;所述托板11上有长条形开槽111,长条形开槽111两侧采用永磁体材料。

[0027] 如图3-4所示,所述水平激光发射器2包括集成了激光发射器和配重块的水平激光发射器本体21;水平激光发射器本体21外设有保护壳22,保护壳22和水平激光发射器本体21同心,水平激光发射器本体21中心装有透明圆柱体211,透明圆柱体211两端有十字准心刻线,透明圆柱体211对应的保护壳22壳体中心处设有透明孔,使透明圆柱体211从壳体外侧可视;所述保护壳22上设有缺口221,激光26通过缺口221出射;水平激光发射器本体21底部为磁性铁基薄板,通过磁力吸附在基础托架平台长条形开槽111上。

[0028] 如图4所示,所述水平激光发射器2还包括微调旋钮23、底板25和铰链24;所述底板25与保护壳22尺寸相同,底板25贴在保护壳22上;底板25上与保护壳22透明孔对应位置处为空心或采用透明材料;底板25一端通过铰链24和水平激光发射器本体21相连,另一端通过微调旋钮23和水平激光发射器本体21相连;所述微调旋钮23与底板25活动连接,微调旋钮23沿垂直于保护壳22方向转动,通过铰链24限制底板25在垂直于保护壳22的平面内移动。

[0029] 本实施例中,所述保护壳22材质为塑料;透明圆柱体211材质选用玻璃;配重块选用无磁性钢材料。

[0030] 本实施例的装置的筒体二等分水平检测使用步骤如下,以调整筒体上 0° 和 180° 到同一水平线上为例:

[0031] 步骤一:如图5-图6所示,将基础托架平台1安装在待测筒体端面上,通过将筒体壁置于基础托架平台1上的固定卡杆123和活动卡杆124之间,旋动活动卡杆124上的可旋螺柱125直至可旋螺柱125顶到筒体内壁,便完成了将基础托架平台1的安装固定。安装稳固后,使基础托架平台1背部紧贴在筒体端面上;此时通过长条形开槽111看到筒体厚度面,调整到能看到 0° 度标记,如图6所示;

[0032] 步骤二:粗调:将水平激光发射器2吸附在基础托架平台1上,此时需保证激光束能透过壳体缺口221发射出来,透过透明圆柱体211查看两个十字同心且通过筒体外壁上的 0° 角度标记3;调节微调旋钮23,使激光点落在对面筒体靠近端面边缘内壁上;

[0033] 步骤三:调整:将粗调后的水平激光发射器整体挪动,透过透明圆柱体211查看两个十字同心且通过筒体外壁上的 0° 角度标记3。此时激光落点和 0° 是同一水平面上。

[0034] 步骤四:通过控制筒体安放的滚轮架,使筒体带着本装置一起转动,直到激光落在 180° 内侧对应的位置,则此时 0° 和 180° 象限调水平完成。

[0035] 步骤五:将此装置整体拆下后安装在筒体另一端的 0° ,重复步骤一、二、三,测量出激光落点对应的筒体外侧点与 180° 标记距离偏差,计算后进行调整使得这一侧 0° 和 180° 象限到水平,然后再用本装置进行校验。到此,筒体两侧四象限等分找平完成。

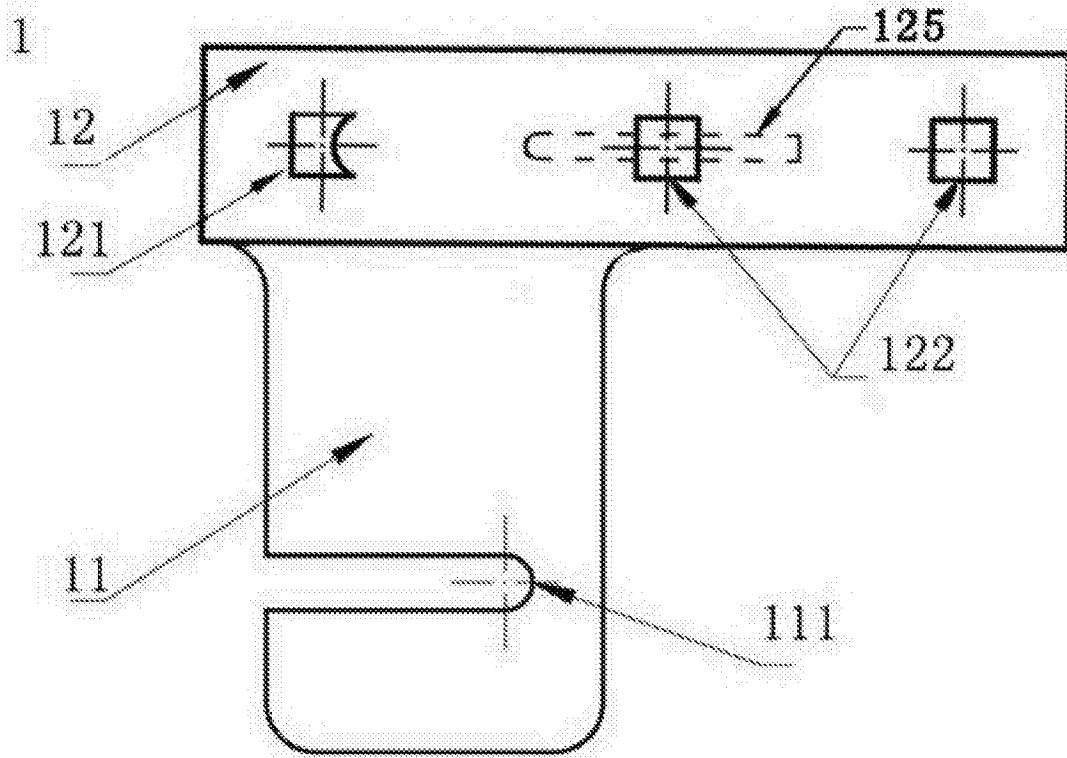


图1

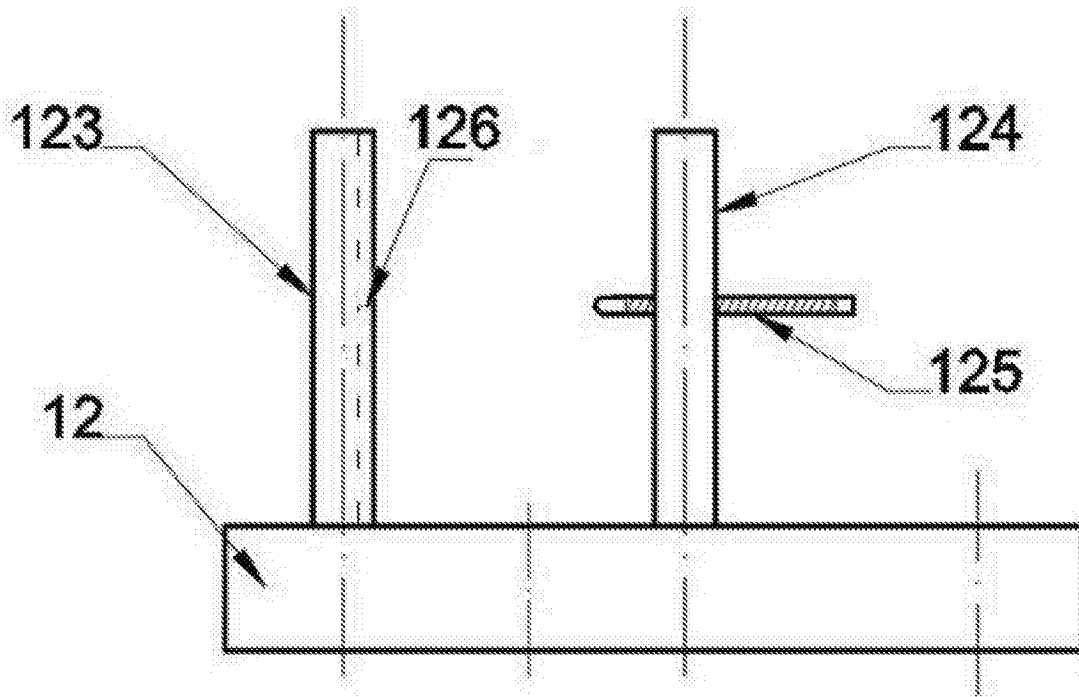


图2

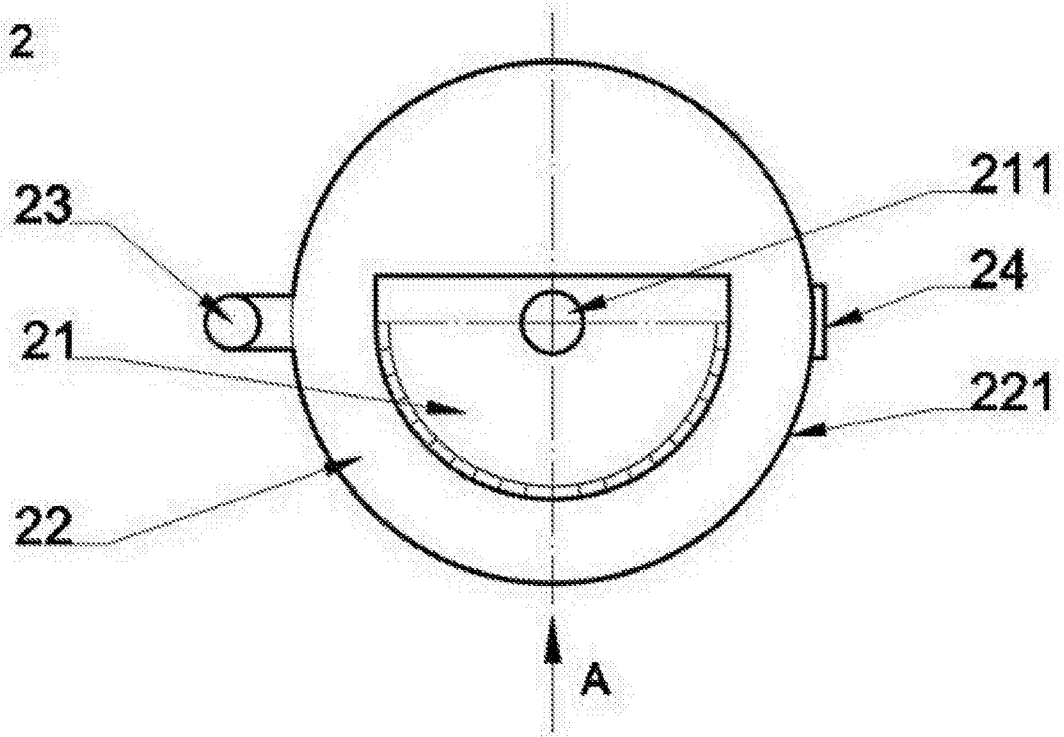


图3

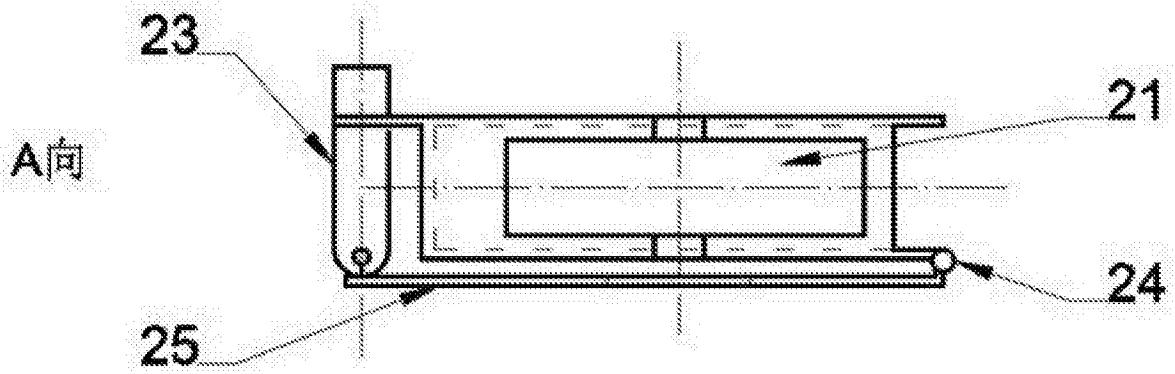


图4

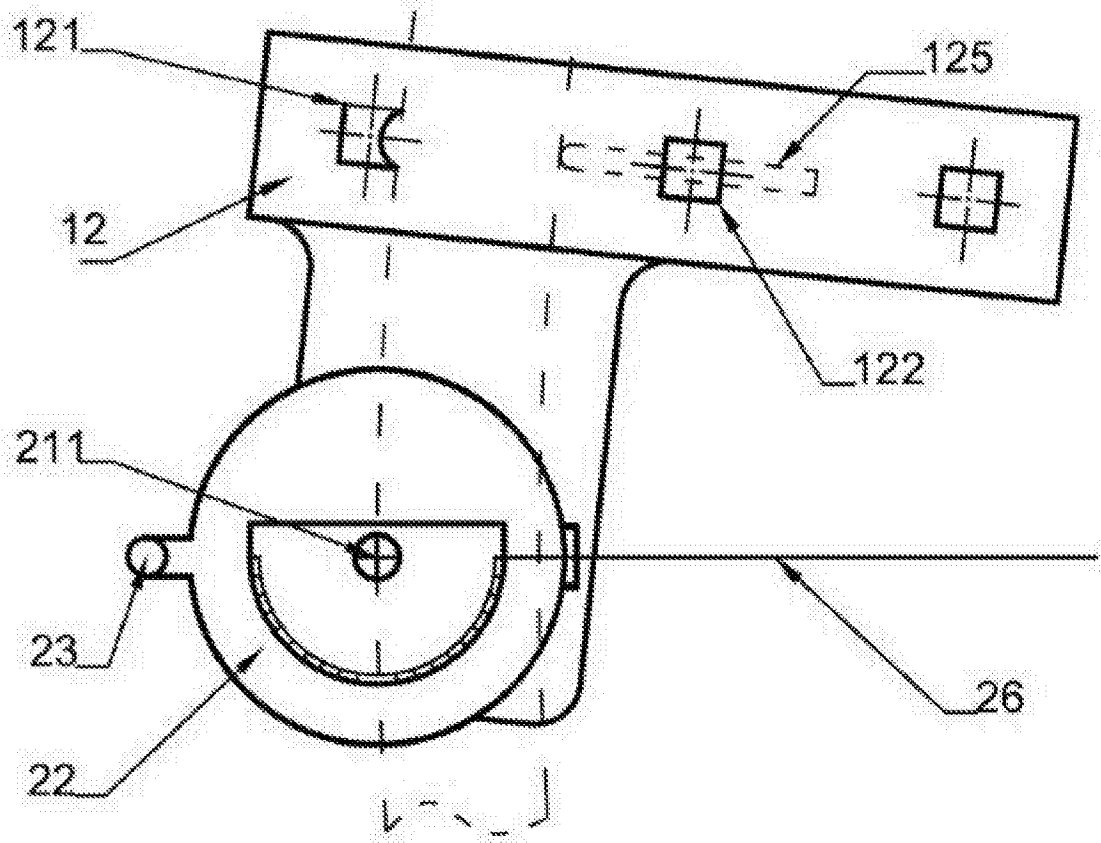


图5

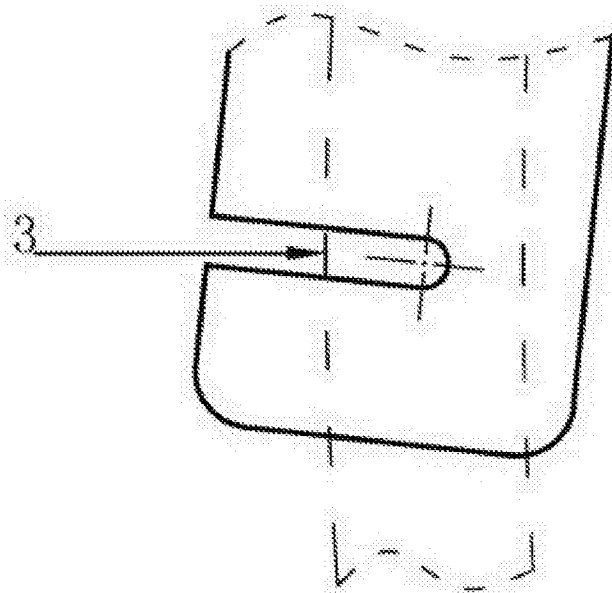


图6